

# Wpływ zmian prawnych i innych czynników na kształt wypłat zasiłków macierzyńskich

---

W niniejszym opracowaniu przeanalizowano zmiany wysokości zasiłków macierzyńskich związane z modyfikacjami przepisów prawnych na przestrzeni ostatnich kilku lat. Celem pracy jest pokazanie zmian liczby dni urlopu macierzyńskiego, analiza poszczególnych rodzajów tego urlopu oraz zbudowanie modelu, który pozwoli pokazać wpływ wybranych czynników zewnętrznych (zmiennych modelu) na wykorzystaną przez rodziców liczbę dni urlopu macierzyńskiego.

**Słowa kluczowe:** zasiłek macierzyński, urlop rodzicielski, zmiany przepisów prawnych, model ekonometryczny, regresja wieloraka

Otrzymano: 19.12.2017

Zaakceptowano po recenzjach: 10.09.2018

# Wprowadzenie

W ostatnich latach obserwujemy liczne zmiany dotyczące wypłat zasiłku macierzyńskiego. Zmiany te dotyczą zarówno wysokości świadczenia, ilości dni składających się na urlop macierzyński, jak i struktury zasiłków przysługujących rodzicom z tytułu urodzenia dziecka.

W dalszej części artykułu zostanie przedstawiony model zależności między liczbą dni urlopu macierzyńskiego a zaproponowanymi zmiennymi modelu. Pozwoli to na dogłębną analizę badanego zjawiska.

Najwięcej zmian zawierała ustawa z 28 maja 2013 r.<sup>1</sup>, której najistotniejszym punktem było wprowadzenie nowego rodzaju urlopu zasiłku macierzyńskiego – urlopu rodzicielskiego. Zmianie uległ też wymiar dodatkowego urlopu macierzyńskiego, który wydłużono o dwa tygodnie.

Kolejne zmiany prawne dotyczące zasiłku macierzyńskiego nastąpiły w styczniu 2016 r.<sup>2</sup> Od czasu ich wprowadzenia obowiązują dwa rodzaje urlopów związane z narodzinami dziecka:

- urlop macierzyński w wymiarze 20 tygodni,
- urlop rodzicielski w wymiarze 32 tygodni.

Zasiłek macierzyński wypłaca się zatem przez 52 tygodnie każdej kobiecie zatrudnionej na umowę o pracę. Otrzymują go także kobiety pracujące na umowę zlecenie i prowadzące działalność gospodarczą, jeśli opłacają składkę na ubezpieczenie chorobowe (opłacanie składki jest dobrowolne)<sup>3</sup>. Kobiety zatrudnione na umowy cywilnoprawne i nieopłacające składek oraz studentki i bezrobotne otrzymują co miesiąc 1 tysiąc złotych<sup>4</sup>.

W ostatnich latach wypłaty zasiłków macierzyńskich w Polsce znacznie się zmieniły (zob. wykres 1). Dlatego też niezwykle ciekawe okazuje się badanie i analiza zasiłku macierzyńskiego ze względu na liczbę dni pobierania zasiłku z tytułu różnych urlopów, liczbę urodzeń czy czynniki, które przyczyniają się do powiększania rodziny.

W pierwszej kolejności należy przyrzeć się uważnie urodzeniom w Polsce na przestrzeni ostatnich lat<sup>5</sup>. W ostatniej dekadzie polityka rodzinna w Polsce uległa istotnym przeobrażeniom. Należy zwrócić uwagę na dłuższe urlopy macierzyńskie i rodzicielskie, wzrost dostępności miejsc w żłobkach i przedszkolach oraz wsparcie finansowe adresowane do rodzin z dziećmi<sup>6</sup>.

1 Ustawa o zmianie ustawy – Kodeks pracy oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. z 2013 r. poz. 675).

2 Na mocy ustawy z dnia 24 lipca 2015 r. o zmianie ustawy – Kodeks pracy oraz niektórych innych ustaw, (Dz.U. z 2015 r. poz. 1268).

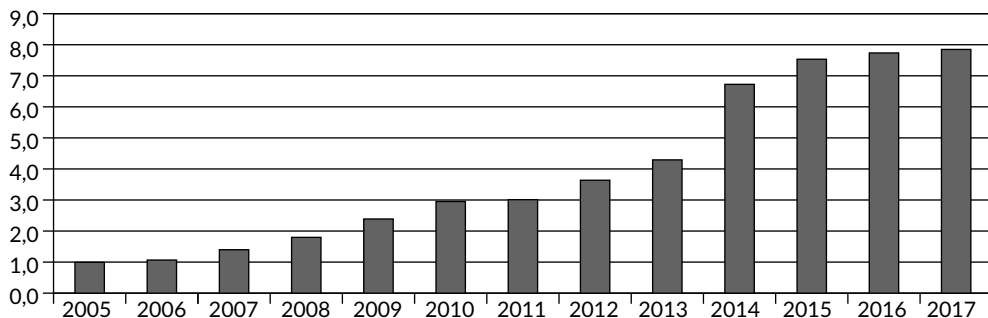
3 P. Woś, *Zmiany w sposobie obliczania zasiłków na wypadek choroby i macierzyństwa dla przedsiębiorców*, „Rozprawy Ubezpieczeniowe” 2015, nr 2, s. 127.

4 Ustawa z dnia 24 lipca 2015 r. o zmianie ustawy o świadczeniach rodzinnych oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. z 2015 r. poz. 1217).

5 Dane publikowane co miesiąc w „Biuletynie Statystycznym” GUS.

6 I. Kotowska, I. Magda, *Polityka rodzinna i podaż pracy w Polsce [w:] Starzenie się ludności, rynek pracy i finanse publiczne w Polsce*, Warszawa 2017, s. 5.

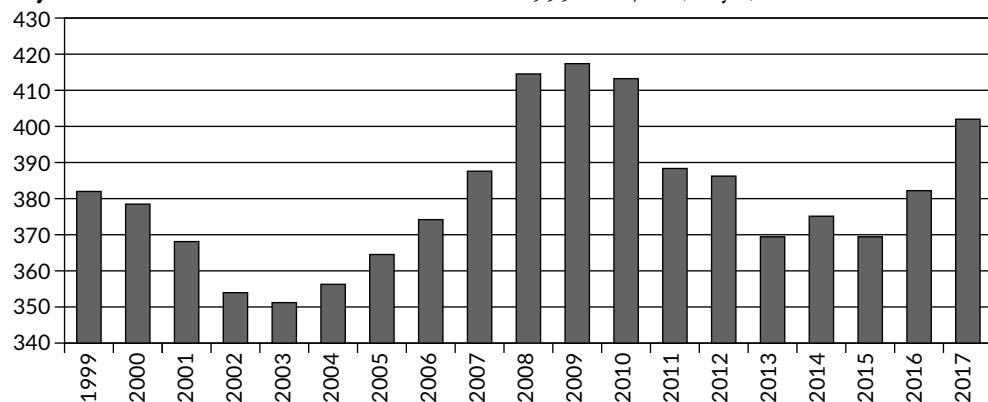
**Wykres 1.** Kwota wypłat zasiłków macierzyńskich w latach 2005–2017 r. (w mld zł)



Źródło: opracowanie własne na podstawie wewnętrznych danych z ZUS

Z danych zaprezentowanych na wykresie 2 widać, że najwięcej urodzeń w Polsce – 417,6 tys. – było w 2009 r. Ten wyraźny wzrost spowodowany był osiągnięciem wieku rozrodczego licznych roczników urodzonych w latach 70. i 80. XX wieku, tj. w okresie, kiedy rodziło się ponad 600 tys. dzieci rocznie. W latach 2010–2013 można zaobserwować spadek liczby urodzeń (w 2013 r. było ich 369,3 tys.). W latach 2014–2015 liczba ta utrzymywała się na stałym poziomie, natomiast w 2016 r. znacznie wzrosła (o 12,9 tys. urodzeń, czyli o 3,5 proc. w stosunku do roku poprzedniego). Korzystna sytuacja demograficzna może być efektem polityki prorodzinnej<sup>7</sup>, rządowego programu „Rodzina 500 plus” czy wydłużenia urlopu macierzyńskiego. W chwili obecnej trudno jednoznacznie ocenić, czy tendencja wzrostowa się utrzyma, jednak z danych za 2017 r. wynika, że liczba urodzeń jest większa o 5,1 proc. w stosunku do analogicznego okresu poprzedniego roku, co pozwala przypuszczać, że kolejne lata również mogą być relatywnie dobre pod względem liczby urodzeń.

**Wykres 2.** Liczba urodzeń w Polsce w latach 1999–2017 r. (w tys.)



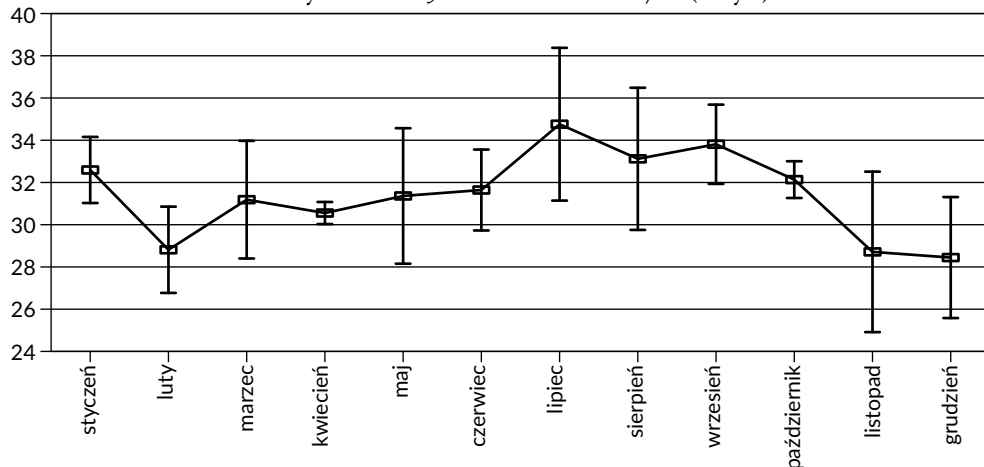
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z GUS<sup>8</sup>

<sup>7</sup> Według powszechnie przyjętej definicji polityka rodzinna to całokształt norm prawnych, działań i środków uruchamianych przez państwo w celu stworzenia odpowiednich warunków życia dla rodziny; jej powstania, prawidłowego funkcjonowania i spełniania przez nią wszystkich ważnych społecznie ról.

<sup>8</sup> bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/temat (dział urodzenia i zgony).

Najwięcej dzieci rodzi się w lipcu – średnio 34,8 tys., natomiast najmniej w grudniu – średnio 28,5 tys. (zob. wykres 3). Jedną z przyczyn większej liczby urodzeń w ciepłych miesiącach roku może być dbałość o zdrowie noworodków związana z mniejszą zachorowalnością przypadającą na okres letni oraz większa przyjemność ze spacerów w ciepłe dni, co może również świadczyć o lepszej świadomości społecznej w zakresie planowania rodziny.

**Wykres 3.** Średnia oraz przedział<sup>9</sup> miesięcznej liczby urodzeń w Polsce w okresie od stycznia 2013 r. do czerwca 2017 r. (w tys.)



Źródło: opracowanie własne w programie STATISTICA

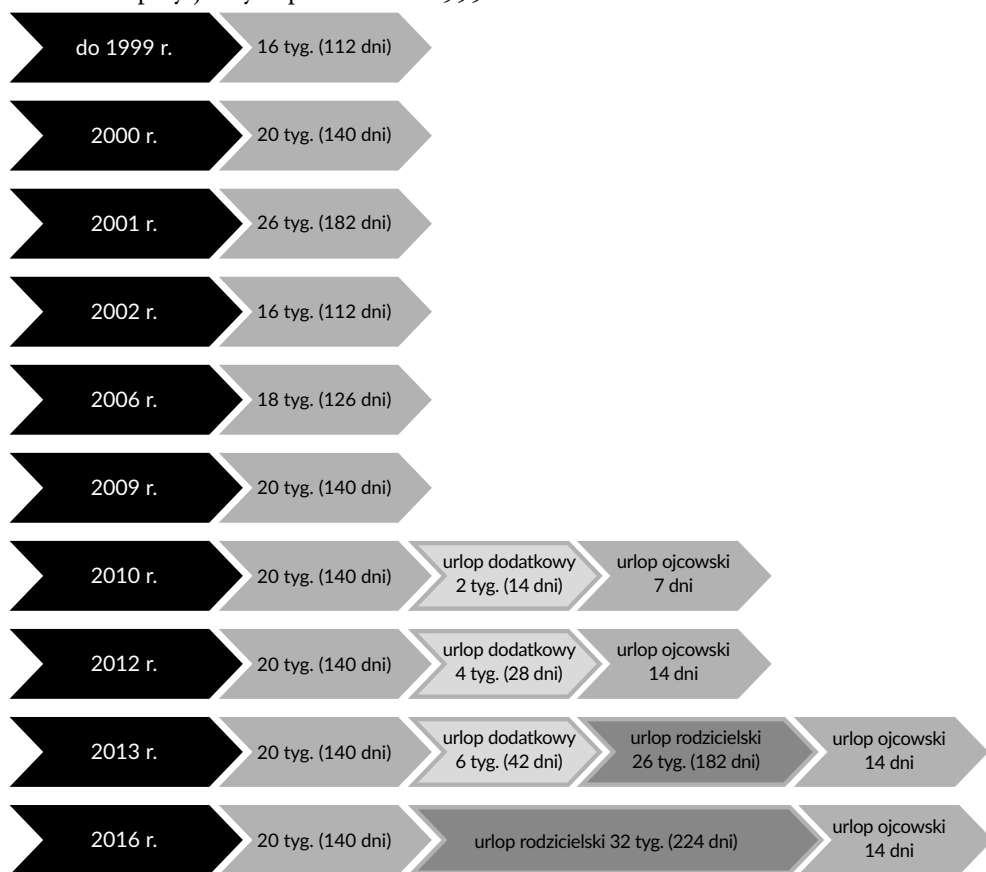
## Wymiar urlopu macierzyńskiego

Wymiar urlopu macierzyńskiego w przypadku urodzenia jednego dziecka przy jednym porodzie poczynszy od 1999 r. ulegał licznym zmianom (zob. wykres 4). Minimalny wymiar urlopu to 112 dni (do 1999 r. oraz w latach 2002–2005). Od 2010 r. wprowadzono dwa nowe urlopy związane z narodzinami dziecka – dodatkowy i ojcowski. W latach 2010–2011 urlop dodatkowy wynosił 14 dni, a ojcowski 7 dni, rok później wydłużono je odpowiednio o dodatkowe 14 i 7 dni. W 2013 r. na mocy nowelizacji Kodeksu pracy wprowadzono nowy rodzaj urlopu – urlop rodzicielski (w wymiarze 182 dni), zaś urlop dodatkowy wydłużono o kolejne 14 dni.

Obecnie przepisy uprawniają do urlopu macierzyńskiego w wymiarze 140 dni oraz urlopu rodzicielskiego w wymiarze 224 dni. Zasiłek macierzyński z tytułu urlopu ojcowskiego przysługuje ojcu dziecka w wymiarze 14 dni.

<sup>9</sup> Przedziały ufności dla średniej na poziomie istotności  $\alpha=0,05$ .

**Wykres 4.** Wymiar urlopu macierzyńskiego w przypadku urodzenia jednego dziecka przy jednym porodzie od 1999 r.



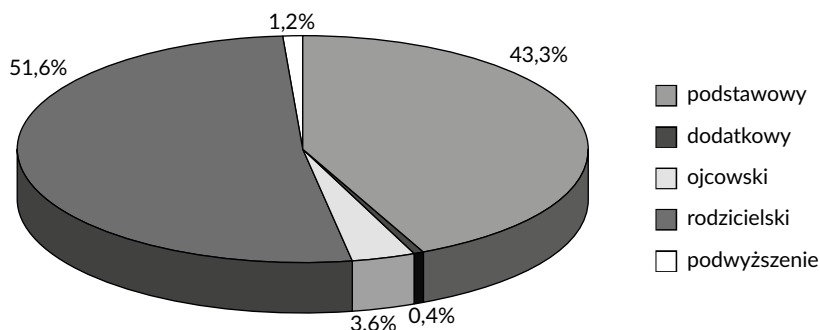
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z ZUS

## Struktura wypłat zasiłków macierzyńskich

Struktura wypłat zasiłków macierzyńskich zasadniczo zmieniła się po wprowadzeniu urlopu rodzicielskiego. W 2017 r. wydatki na zasiłki macierzyńskie wyniosły 7,9 mld zł, z czego 4,1 mld zł (51,6 proc.) przeznaczono na zasiłki z tytułu urlopu rodzicielskiego, 3,4 mld zł (43,3 proc.) – z tytułu urlopu macierzyńskiego oraz pozostałe 404,6 mln (5,2 proc.) – z tytułu urlopu ojcowskiego, urlopu dodatkowego oraz na podwyższenie zasiłku macierzyńskiego (zob. wykres 5). Jeśli zasiłek macierzyński nie przekracza 1000 zł, to jest możliwość podwyższenia świadczenia do tej kwoty. Osobami uprawnionymi do otrzymania podwyższenia tego zasiłku są osoby, które mają prawo do zasiłku macierzyńskiego w związku z urodzeniem się dziecka lub z przyjęciem dziecka na wychowanie – zarówno gdy zasiłek macierzyński przysługuje

w czasie trwania ubezpieczenia chorobowego czy w okresie urlopu wychowawczego, jak i po ustaniu tytułu ubezpieczenia<sup>10</sup>.

**Wykres 5.** Struktura wypłat zasiłku macierzyńskiego w 2017 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z ZUS

Zmiany w przepisach dotyczą także wysokości wynagrodzeń wypłacanych rodzicom w okresie korzystania z urlopów macierzyńskich<sup>11</sup>. Do 2013 r. w okresie płatnego urlopu macierzyńskiego przysługiwał zasiłek macierzyński w wysokości 100 proc. wynagrodzenia pomniejszonego o składki płacone przez ubezpieczonego. Od 2013 r. rodzic, który zdecyduje się na półroczny pobyt z dzieckiem, otrzymuje 100 proc. podstawy wymiaru. Jeżeli przedłuży urlop o kolejne pół roku, zasiłek macierzyński w drugiej połowie roku będzie stanowił 60 proc. podstawy wymiaru. Rodzic, który od razu korzysta z rocznego urlopu, otrzymuje zasiłek w wysokości 80 proc. (zob. tabela 1).

**Tabela 1.** Wysokość zasiłku macierzyńskiego w przypadku urodzenia jednego dziecka przy jednym porodzie

Zasiłek macierzyński z tytułu urlopu	Wymiar danego urlopu	Miesięczna wysokość zasiłku	
macierzyńskiego	20 tygodni	100%	80%
rodzicielskiego	32 tygodnie	100% za okres 6 tygodni	
		60% za pozostały okres	

Źródło: opracowanie własne

W danych dotyczących lat 2013–2014 jest widoczny skok wypłat zasiłków macierzyńskich będący wynikiem wprowadzenia urlopu rodzicielskiego i wydłużenia urlopu macierzyńskiego (zob. tabela 2). W 2015 r. dynamika wypłat utrzymywała się na wysokim

<sup>10</sup> [www.zus.pl/pl/baza-wiedzy/biezace-wyjasnienia-komerek-merytorycznych/swiadczenia/-/publisher/details/1/podwyzszenie-kwoty-zasilku-macierzynskiego-do-wysokosci-swadczenia-rodzicielskiego/202038](http://www.zus.pl/pl/baza-wiedzy/biezace-wyjasnienia-komerek-merytorycznych/swiadczenia/-/publisher/details/1/podwyzszenie-kwoty-zasilku-macierzynskiego-do-wysokosci-swadczenia-rodzicielskiego/202038).

<sup>11</sup> Na mocy ustawy z dnia 24 lipca 2015 r. o zmianie ustawy – Kodeks pracy oraz niektórych innych ustaw, (Dz.U. z 2015 r. poz. 1268).

poziomie (wzrost o 12,2 proc. w stosunku do 2014 r.), natomiast w 2016 r. rosły one stosunkowo wolniej (wzrost o 2,5 proc w relacji do roku 2015). W 2017 r. wypłaty zasiłków macierzyńskich były wyższe o 1,5 proc. w stosunku do analogicznego okresu roku poprzedniego. Dane te pokazują, że kwota wypłat z tytułu urlopu dodatkowego ma niewielki udział w wypłatach ogółem (przede wszystkim z powodu włączenia tego urlopu do urlopu rodzicielskiego), natomiast wypłaty z tytułu urlopu rodzicielskiego stale rosną (w 2017 r. zanotowano tu wzrost o 8,3 proc. w stosunku do analogicznego okresu roku poprzedniego). Kwota wypłacana na zasiłki ojcowskie do 2015 r. rosła, jednak w roku 2016 nastąpił jej spadek o 5,8 proc. w stosunku do 2015 r. Analizując dane za 2017 r., można zaobserwować ponowne zwiększenie wypłat zasiłków z tytułu urlopu ojcowskiego (wzrost o 18,2 proc. w stosunku do analogicznego okresu roku ubiegłego).

**Tabela 2.** Kwota wypłat zasiłków macierzyńskich z tytułu urlopu macierzyńskiego, dodatkowego, rodzicielskiego i ojcowskiego w latach 2011–2017 r. (w tys. zł)

Rok	Kwota wypłat zasiłku macierzyńskiego					
	ogółem	z tytułu urlopu:				dynamika wielkości ogółem (rok poprzedni=100)
		macierzyńskiego	dodatkowego	rodzicielskiego	ojcowskiego	
	w tys. zł					
2011	3 018 917	2 932 516	78 965	x	7 436	x
2012	3 650 013	3 431 736	189 930	x	28 347	120,9
2013	4 308 502	3 773 441	289 907	215 848	29 306	118,0
2014	6 735 918	3 396 129	729 084	2 391 998	218 707	156,3
2015	7 555 672	3 369 573	847 117	3 085 594	253 388	112,2
2016	7 745 281	3 361 847	398 435	3 746 300	238 699	102,5
2017	7 863 570	3 403 463	28 853	4 055 542	282 238	101,5

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z ZUS

## Zmiany dotyczące wysokości zasiłków macierzyńskich z tytułu urlopu macierzyńskiego

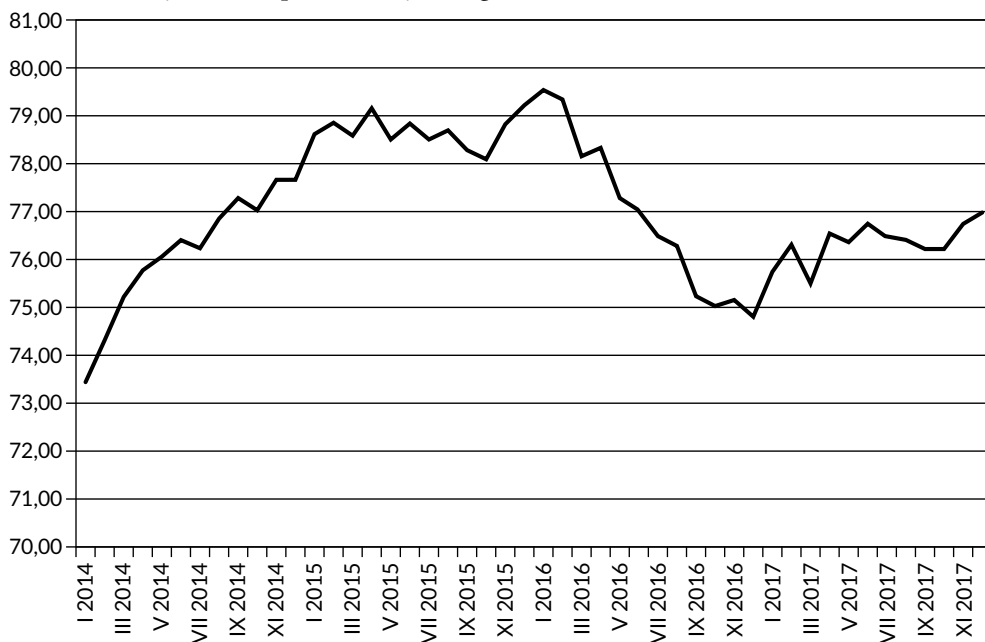
W styczniu 2016 r. weszła w życie ustawa o zmianie ustawy o świadczeniach pieniężnych z ubezpieczenia społecznego w razie choroby i macierzyństwa<sup>12</sup>. Zmienił się sposób obliczania podstawy wymiaru zasiłku dla osób prowadzących działalność gospodarczą,

<sup>12</sup> Ustawa z dnia 24 lipca 2015 r. o zmianie ustawy – Kodeks pracy oraz niektórych innych ustaw, (Dz.U. z 2015 r. poz. 1268).

które podlegają ubezpieczeniu chorobowemu krócej niż 12 miesięcy. Wprowadzone zmiany prawne mają odzwierciedlenie w obniżeniu poziomu przeciętnej dziennej wysokości zasiłku.

Przed rokiem 2016 przeciętna dzienna wysokość zasiłku macierzyńskiego z tytułu urlopu macierzyńskiego rosła dynamicznie, a od początku 2016 r., czyli od wejścia w życie wspomnianej ustawy, nastąpił spadek przeciętnej jego wysokości. W owym 2016 r. spadek ów wyniósł 2,3 proc. w stosunku do 2015 r. Natomiast w 2017 r. wielkość ta ponownie zaczyna wykazywać tendencje wzrostowe (zob. wykres 6).

**Wykres 6.** Przeciętna dzienna wysokość zasiłku macierzyńskiego z tytułu urlopu macierzyńskiego



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z ZUS

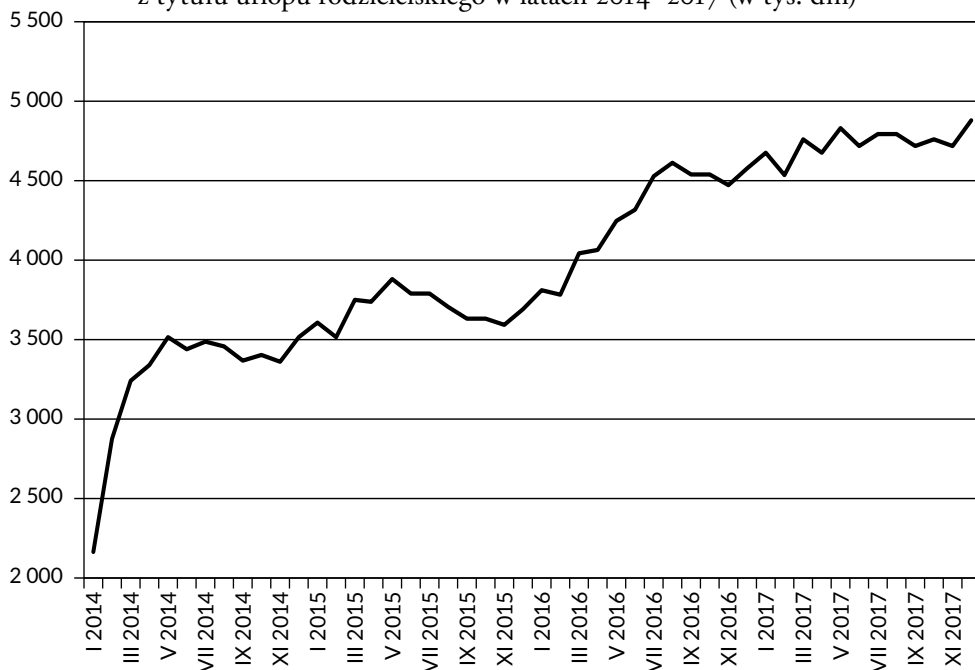
## Zasiłki macierzyńskie z tytułu urlopu rodzicielskiego

Począwszy od 2014 r. liczba dni, w których pobierane są zasiłki macierzyńskie z tytułu urlopu rodzicielskiego, rośnie z roku na rok (w 2015 r. wzrosła o 13,2 proc. w porównaniu do roku poprzedniego, a w 2016 r. o 16,2 proc.). Dane za 2017 r. w stosunku do analogicznego okresu roku poprzedniego wykazują podobne tendencje (wzrost liczby dni zasiłkowych o 10,3 proc.). Rozkład liczby dni w poszczególnych miesiącach jest



bardzo podobny w analizowanych latach – zdecydowanie najwyższy przyrost liczby dni w każdym roku obserwuje się w maju (zob. wykres 7).

**Wykres 7.** Liczba dni pobierania zasiłków macierzyńskich z tytułu urlopu rodzicielskiego w latach 2014–2017 (w tys. dni)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z ZUS

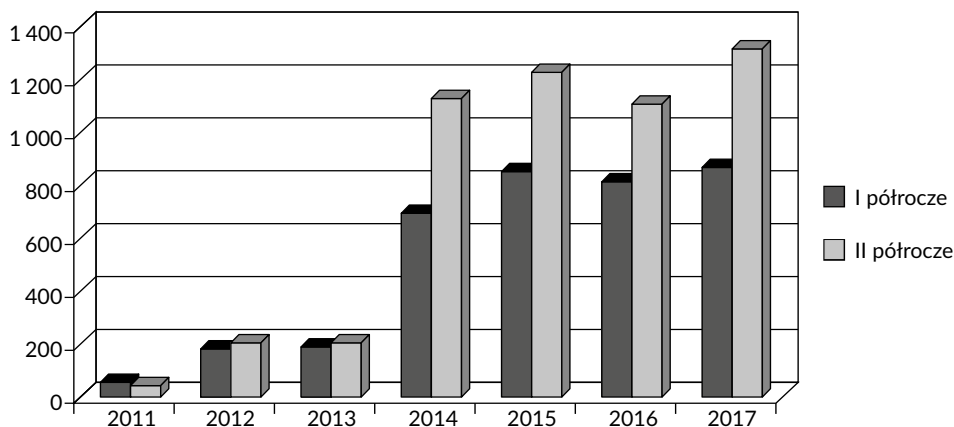
## Zasiłki macierzyńskie z tytułu urlopu ojcowskiego

Zasiłek macierzyński z tytułu urlopu ojcowskiego, na mocy ustawy prorodzinnej, przysługuje ojcu dziecka od 2010 r.<sup>13</sup> W początkowym okresie jego wymiar wynosił 7 dni, a od 2012 r. – 14 dni (obejmuje soboty, niedziele i inne dni wolne od pracy). W latach 2010–2013 obserwowano stosunkowo nieduże zainteresowanie tym urlopem. Dopiero od 2014 r. widać wyraźny wzrost liczby osób korzystających z urlopu ojcowskiego. Zdaniem autorki tym, co z pewnością może wpływać na wzrost zainteresowania urlopem ojcowskim, jest większa świadomość dotycząca istniejących możliwości w tym zakresie oraz zwiększenie poczucia bezpieczeństwa w związku ze stabilizacją na rynku pracy.

<sup>13</sup> Ustawa z dnia 6 grudnia 2008 r. o zmianie ustawy – Kodeks pracy oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. z 2008 r. poz. 1654).

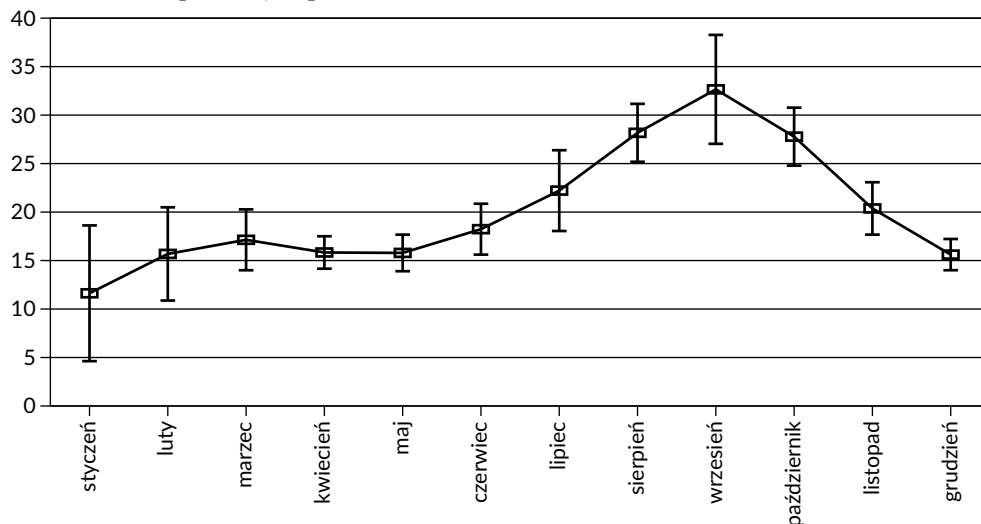
Jak wspomniano, po wprowadzeniu urlopu ojcowskiego wykorzystywano go na niewielką skalę – w 2011 r. było to 104,4 tys. dni zasiłkowych. Ostatnie lata to średnio 2 000,8 tys. dni (zob. wykres 8). Liczba dni pobierania zasiłku macierzyńskiego z tytułu urlopu ojcowskiego w 2017 r. okazała się o 13,8 proc. wyższa w porównaniu do analogicznego okresu ubiegłego roku.

**Wykres 8.** Liczba dni pobierania zasiłku macierzyńskiego z tytułu urlopu ojcowskiego w latach 2011–2017 (w tys. dni)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z ZUS

**Wykres 9.** Średnie oraz przedziały<sup>14</sup> miesięcznej kwoty wypłat zasiłków macierzyńskich z tytułu urlopu ojcowskiego w latach 2013–2016 i w pierwszym półroczu 2017 r. (w mln zł)



Źródło: opracowanie własne w programie STATISTICA

<sup>14</sup> Przedziały ufności dla średniej na poziomie istotności  $\alpha=0,05$ .

Urlop ojcowski od 2016 r. można podzielić na dwie części i skorzystać z nich w dowolnym momencie<sup>15</sup>. Wniosek o urlop należy złożyć u pracodawcy najpóźniej 7 dni przed jego rozpoczęciem. Urlop ojcowski zapewnia ojcu dziecka 100 proc. średniej pensji z ostatnich 12 miesięcy.

Ojcowie zdecydowanie częściej biorą urlop w okresie lipiec–październik (zob. wykres 9). Urlop najczęściej przypada w drugiej połowie wakacji lub we wrześniu.

## Analiza danych i modelowanie liczby dni zasiłków macierzyńskich

Modelowanie jest to proces poszukiwania struktur, które mogą zagwarantować zgodność teorii i danych. Każdy stworzony model jest swoistym prototypem rzeczywistości, którego zadaniem jest odwzorowanie właściwości ważnych z punktu widzenia prowadzonej analizy<sup>16</sup>. Jednym z zasadniczych celów przeprowadzenia statystycznej analizy danych jest badanie związków pomiędzy zmiennymi, które mogą mieć znaczący wpływ na zmienną objaśnianą – w tym przypadku na liczbę dni zasiłków macierzyńskich. W tym celu stworzono liczne modele regresji wielorakiej<sup>17</sup>, uwzględniające m.in. liczbę urodzeń w Polsce, zmiany prawne, wskaźnik cen: towarów i usług konsumpcyjnych, mieszkań<sup>18</sup>, żywności czy edukacji. Wybór odpowiedniego modelu wiąże się z koniecznością rozważenia wielu problematycznych kwestii i podjęcia kilku trudnych decyzji. Pierwsza z nich dotyczy wyboru zmiennych objaśniających, które mają zostać uwzględnione w modelu. Należy pamiętać, że powinny się w nim znaleźć zmienne silnie skorelowane ze zmienną objaśnianą. Istnieje kilka metod doboru zmiennych objaśniających.

Ekonomiści uważają, że decyzja o posiadaniu dzieci jest wynikiem ekonomicznych wyliczeń rodziców. Jednak trzeba zwrócić uwagę na fakt, iż naturę ludzką charakteryzuje to, że przeprowadzany przez ludzi proces decyzyjny nie jest oparty wyłącznie na racjonalności ekonomicznej<sup>19</sup>. Należy przyrzeć się różnym zmiennym, które mogą mieć istotny wpływ na omawiane zjawisko. Ustalenie zmiennych objaśniających jest procesem niebywale trudnym. Trzeba bowiem wziąć pod uwagę zalecenia teorii ekonomii, własną intuicję, a także sprawdzić statystyczną efektywność doboru zmiennych. Poniżej poka-

15 Jednak nie później niż do ukończenia przez dziecko 24. miesiąca życia (art. 182 § 1 ustawy z dnia 24 lipca 2015 r. o zmianie ustawy – Kodeks pracy oraz niektórych innych ustaw, Dz.U. z 2015 r. poz. 1268).

16 A. Welfe, *Ekometria. Metody i ich zastosowanie*, PWE, Warszawa 2003, s. 24.

17 R. Czyżycki, R. Klóska, *Ekometria i prognozowanie zjawisk ekonomicznych w przykładach i zadaniach*, Szczecin 2011, s. 37–40.

18 [www.wpolityce.pl/polityka/159066-polacy-chca-miec-dzieci-ale-decyzje-o-powiekszeniu-rodziny-uzalezniaja-od-stalej-pracy-i-mieszkania-i-trudno-sie-dziwic](http://www.wpolityce.pl/polityka/159066-polacy-chca-miec-dzieci-ale-decyzje-o-powiekszeniu-rodziny-uzalezniaja-od-stalej-pracy-i-mieszkania-i-trudno-sie-dziwic).

19 M. Laszewska-Hellriegel, *Czynniki mające wpływ na podejmowanie decyzji o posiadaniu dziecka przez potencjalnych rodziców. Analiza pieniężnych i niepieniężnych kosztów oraz zysków z posiadania dziecka*, Poznań 2011, s. 58.

zано wyniki regresji z udziałem wszystkich zmiennych przyjętych na samym początku analizy:

Wyniki regresji wielorakiej (Krok 0)

Zmn. zależ.	Macierzynski - Wielor.	R = ,99581851	F = 448,8944
		R <sup>2</sup> = ,99165450	df = 9,34
Liczba przyp.	44	Popraw. R <sup>2</sup> = ,98944539	p = 0,000000
Błąd standardowy estymacji: 727,37476440			
Wyr. wolny	81358,728799	Błąd std.: 26810,70	t( 34) = 3,0346 p = ,0046

kobiety aktywne b*=-,120	inflacja b*=-,03	urodzenia b*=-,05
żywnosc b*=-,04	mieszkanie b*=-,01	zdrowie b*=-,024
edukacja b*=-,12	zmiany prawne b*=-,627	wynagrodzenie b*=-,293

Źródło: opracowanie własne w programie STATISTICA

W omawianym modelu na początku posłużono się regresją krokową bazującą na częściowym teście F (test F-Snedecora wykorzystuje się w analizie wariancji i najczęściej przyjmuje się poziom istotności  $\alpha=0,05$ )<sup>20</sup>. Po wybraniu zmiennych objaśniających za pomocą tej metody<sup>21</sup> wybrano następujące zmienne:

- liczba kobiet aktywnych zawodowo<sup>22</sup>,
- wskaźnik cen mieszkań,
- przeciętne wynagrodzenie w gospodarce narodowej<sup>23</sup>,
- zmiany przepisów prawnych (zmienna ta nie posiada charakteru ilościowego, tylko jakościowy, w tym celu wprowadzono zmienną zero-jedynkową, która przyjmuje dwie wartości – zero do IV kw. 2013 r. oraz jeden w późniejszych okresach, w których zaobserwowano zmiany w danych).

Do zbudowania modelu posłużono się danymi od 2006 r. do pierwszego półrocza 2017 r. w ujęciu kwartalnym. Modele tworzone z wykorzystaniem programu STATISTICA<sup>24</sup>.

Jednym z kryteriów wyboru najlepszego modelu był współczynnik korelacji, który przyjmuje wartości z przedziału [-1,1]. Za pomocą analizy korelacji wykrywamy i opisujemy w sposób ilościowy współwystępowanie zmiennych<sup>25</sup>. Jeśli współczynnik korelacji przyjmuje wartości ujemne, wówczas między badanymi zmiennymi występuje związek odwrotnie proporcjonalny – w badanym modelu wraz ze wzrostem wskaźnika

<sup>20</sup> *Ibidem*, s. 46.

<sup>21</sup> Na pierwszym etapie modelu regresji wielorakiej, który zawierał wszystkie zebrane i wyselekcjonowane dane, istotnymi zmiennymi okazały się: liczba kobiet aktywnych zawodowo, wskaźnik edukacji, zmiany przepisów prawnych oraz przeciętne wynagrodzenie w gospodarce narodowej.

<sup>22</sup> Dane z 5 września 2017 r. z Banku Danych Lokalnych.

<sup>23</sup> [www.stat.gov.pl/sygnalne/komunikaty-i-obwieszczenia/lista-komunikatow-i-obwieszczen/komunikat-w-sprawie-przecietnego-wynagrodzenia-w-ii-kwartale-2017-roku,271,17.html](http://www.stat.gov.pl/sygnalne/komunikaty-i-obwieszczenia/lista-komunikatow-i-obwieszczen/komunikat-w-sprawie-przecietnego-wynagrodzenia-w-ii-kwartale-2017-roku,271,17.html), z dn. 5.09.2017 r.

<sup>24</sup> [www.statsoft.pl/Programy/Ogolna-charakterystyka/Platforma-Statistica/](http://www.statsoft.pl/Programy/Ogolna-charakterystyka/Platforma-Statistica/)

<sup>25</sup> M. Krzysztofiak, A. Luszniwicz, *Statystyka*, Warszawa 1979, s. 184–186.

cen mieszkań maleje liczba dni zasiłków macierzyńskich. Na podstawie uzyskanych wyników można stwierdzić, że wszystkie zmienne są istotne statystycznie i występuje wysoka korelacja zmiennych objaśniających ze zmienną objaśnianą. Porównanie znaków oszacowanych parametrów z ich spodziewanymi znakami pozwala stwierdzić, że parametry są merytorycznie poprawne, zależność jest prawidłowa, a zmienna objaśniana najsilniej koreluje ze zmienną *zmiany prawne*. Wyniki badanych korelacji pokazano w tabeli 3.

**Tabela 3.** Korelacje zmiennych objaśniających ze zmienną objaśnianą

Korelacje	
Oznaczone współczynniki korelacji są istotne z $p < 0,05$	
zmienna	liczba dni
kobiety aktywne zawodowo	0,68
mieszkanie	-0,59
zmiany prawne	0,94
wynagrodzenie	0,86

Źródło: opracowanie własne w programie STATISTICA

Tworząc model opisujący liczbę dni zasiłku macierzyńskiego, sprawdzono również rozkład reszt<sup>26</sup>. Niestety okazało się, że nie ma on rozkładu normalnego. Przyczyna tego leży najprawdopodobniej w małej liczbie obserwacji (jeżeli błędy losowe w małych próbach nie mają rozkładu normalnego, to rozkłady statystyk testowych – a więc i wartości krytyczne używane w testach – różnią się od wartości wynikających z założenia o normalności rozkładu reszt).

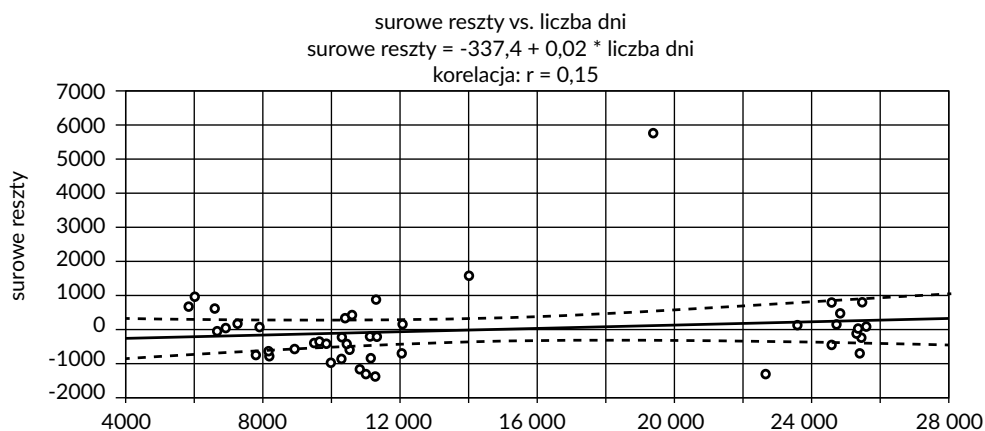
Drugim powodem braku rozkładu normalnego są obserwacje odstające (czyli wykraczające poza przedział ufności<sup>27</sup>). Ich występowanie może być spowodowane wprowadzoną zmienną – *zmiany przepisów prawnych*, która wpłynęła na zmianę poziomu liczby dni zasiłkowych (na wykresie 10 wyraźnie widać dwa skupiska).

Należy podkreślić, iż okresów po wprowadzeniu przepisów prawnych jest niewiele i jest to prawdopodobnie największa przyczyna braku rozkładu normalnego. W przyszłości może nie być tego problemu z uwagi na pojawiające się kolejne dane.

26 Podstawowy mechanizm tworzący rozkład normalny można wyobrazić sobie jako nieskończoną liczbę niezależnych zdarzeń losowych, które generują wartości danej zmiennej. Reszty powinny się w przybliżeniu zachowywać jak elementy losowej próby o rozkładzie normalnym o wartości przeciętnej równej 0.

27 Przedział ufności wyliczamy dla oszacowania wartości pewnej charakterystyki populacji na podstawie próby. Wartość tej charakterystyki dla próby będzie się nieco różnić od charakterystyki dla całej populacji. Wynika stąd, że dla różnych prób otrzymamy najczęściej różne wartości tej charakterystyki. Gdy próba jest reprezentatywna, możemy oczekiwać niezbyt dużej różnicy między rzeczywistą wartością charakterystyki populacji a wyznaczoną przez nas wartością z próby. Przedział ufności określa nam prawdopodobny zasięg odchylenia naszych wyciężeń od wartości rzeczywistej.

**Wykres 10.** Wykres reszt względem wartości zmiennej niezależnej – liczby dni zasiłkowych



Źródło: opracowanie własne w programie STATISTICA

Dobrze dopasowany model charakteryzuje się wartością  $R^2$  bliską jedności. Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że oszacowany model pozwala wyjaśnić 99 proc. zmienności oryginalnej zmiennej zależnej<sup>28</sup>. Wartość statystyki  $F$  i odpowiadający jej poziom  $p$  potwierdzają istotny statystycznie związek liniowy zmiennej objaśnianej ze zmiennymi objaśniającymi (zob. tabela 4). Stała  $b$ , czyli współczynnik nachylenia linii regresji, interpretujemy w następujący sposób: wraz ze wzrostem liczby kobiet aktywnych zawodowo o 1, liczba dni pobierania zasiłku macierzyńskiego rośnie o 2,61 *ceteris paribus*. Z modelu należało usunąć wyraz wolny, ponieważ wartość  $p$  wynosiła dlań 0,25, tzn. był on nieistotny statystycznie. Błąd standardowy estymacji wynosi 1162,1 – wartość ta oznacza, że rzeczywista liczba dni pobierania zasiłków macierzyńskich może różnić się od wartości prognozowanej maksymalnie o ok. 1162 tys. dni (co stanowi około 8,3 proc. średniej dla zmiennej zależnej).

Tabela 4. Wyniki regresji zmiennej zależnej *liczba dni* (zasiłków macierzyńskich)

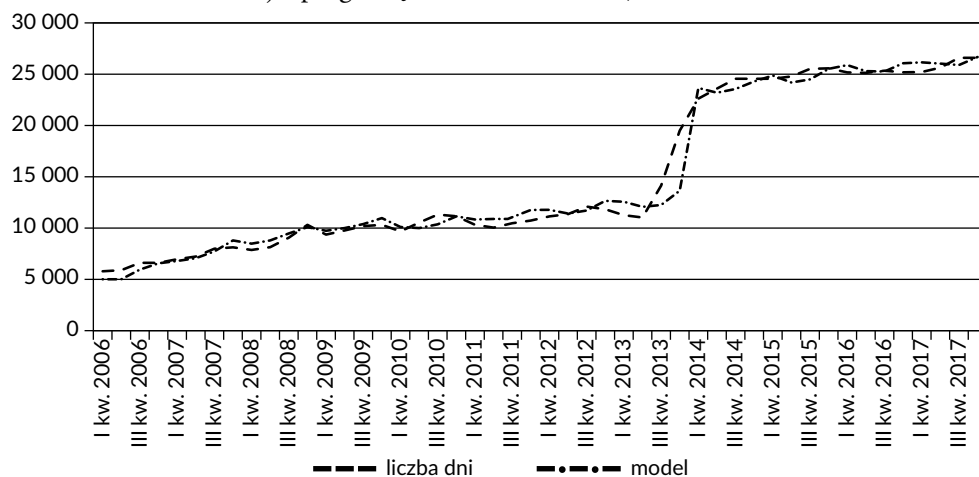
Podsumowanie regresji zmiennej zależnej: Liczba dni $R=0,99$ , $R^2=0,99$ , Popraw. $R^2=0,99$ $F(4,40)=1967,5$ $p<0$ , Błąd standardowy estymacji: 1162,1						
N=44	$b^*$	Bł. std.	$b$	Bł. std.	$t(40)$	$p$
kobiety aktywne zawodowo	1,17	0,5	2,61	1,11	2,34	0,02
zmiany prawne	0,33	0,01	10 026,06	594,16	16,87	0
mieszkanie	-1,51	0,44	-234,38	69,01	-3,39	0
wynagrodzenie	1,07	0,12	4,87	0,58	8,40	0

Źródło: opracowanie własne w programie STATISTICA

<sup>28</sup> A. Welfe, *op. cit.*, s. 66–68.

Na wykresie 11 przedstawiono liczbę dni zasiłku macierzyńskiego i uzyskaną z modelu ekonometrycznego. Można zauważyć, że model jest stosunkowo dobrze dopasowany do danych rzeczywistych. W przypadku ostatnich dwóch kwartałów 2017 r. można porównać rzeczywiste dane z prognozą: III kw. okazał się nieznacznie wyższy od zakładanego, a IV kw. był zbliżony do zaprognozowanego (o 0,2 proc. niższy od prognozy).

**Wykres 11.** Liczba dni pobierania zasiłków macierzyńskich w latach 2006–2016 i w pierwszym półroczu 2017 r. oraz dopasowany model regresji wielorakiej z prognozą do końca roku 2017



Źródło: opracowanie własne

Przedstawiony model jest jednym z możliwych sposobów modelowania liczby wypłat dni zasiłkowych. W praktyce przy budowie prognoz do planu finansowego FUS wykorzystuje się także zintegrowane modele autoregresyjne z pamięcią i interwencją, modele wygładzania wykładniczego oraz modele matematyczne. Jednakże na podstawie przedstawionej analizy wyników modelowania ekonometrycznego liczby dni zasiłków macierzyńskich w Polsce od 2006 do pierwszego półrocza 2017 r. można wyciągnąć wniosek, iż model przeszedł weryfikację, tzn. występuje wysoka wartość współczynnika determinacji  $R^2$ , zmienne są istotne statystycznie ( $p < 0,005$ ), znaki oszacowanych parametrów są poprawne (jedynym zastrzeżeniem może być brak rozkładu normalnego).

## Podsumowanie

W niniejszej pracy przedstawiono istotny wzrost wydatków na zasiłki, co stanowi część polskiej polityki prorodzinnej. Polityka rodzinna w Polsce uległa w ostatniej dekadzie istotnym przeobrażeniom. Należy zwrócić uwagę na dłuższe urlopy macierzyńskie i rodzicielskie oraz wsparcie finansowe adresowane do rodzin z dziećmi. Pomoc jest również

skierowana do ojców, którzy coraz częściej decydują się na skorzystanie z przysługującego im urlopu ojcowskiego. Na wzrost zainteresowania urlopem ojcowskim ma z pewnością większa świadomość dotycząca istniejących możliwości w tym zakresie oraz zwiększenie poczucia bezpieczeństwa w związku ze stabilizacją na rynku pracy.

Zmiany przepisów prawnych zasadniczo wpłynęły na liczbę wypłacanych świadczeń. Od 2013 r., po wprowadzeniu nowego urlopu – urlopu rodzicielskiego, liczba wypłacanych zasiłków macierzyńskich zdecydowanie wzrosła (w 2014 r. wzrost o 72 proc. w stosunku do roku poprzedniego). W danych za 2016 r. widoczny jest wpływ zmiany przepisów dotyczących wysokości wypłaty zasiłków dla osób prowadzących działalność gospodarczą. Od pierwszego kwartału 2016 r. nastąpił spadek wysokości zasiłku macierzyńskiego. Można wnioskować, że wprowadzone rozwiązania prawne przyniosły spodziewany efekt polegający na ograniczeniu możliwości pozyskania wysokich wypłat zasiłków.

W dalszej części pracy stworzono model regresji wielorakiej dla liczby dni zasiłków macierzyńskich. Warto przypomnieć, iż modelowanie to proces zaawansowanej analizy statystycznej danych. Polega na budowie modelu ekonometrycznego opisującego zależności pomiędzy badanymi cechami, które umożliwiają lepsze zrozumienie mechanizmów rządzących analizowanym fragmentem rzeczywistości. Do stworzenia modelu posłużono się danymi od roku 2006 do pierwszego półrocza 2017 r. w ujęciu kwartalnym.

Wybór odpowiedniego modelu wiązał się z koniecznością rozważenia wielu problematycznych kwestii i podjęcia kilku trudnych decyzji dotyczących wyboru zmiennych objaśniających, okresu próby, korelacji czy decyzji co do wyrazu wolnego. Po wybraniu najlepszych zmiennych objaśniających – *kobiety aktywne zawodowo, zmiany przepisów prawnych, przeciętne wynagrodzenie oraz wskaźnik cen mieszkań* – zbudowano model, który w jak najlepszy sposób odtworzył omawiane zjawisko.

Joanna Korpas  
Departament Finansów Funduszy  
Centrala ZUS

## ŹRÓDŁA

- Czyżycki R., Klóska R., *Ekonometria i prognozowanie zjawisk ekonomicznych w przykładach i zadaniach*, Szczecin 2011.
- Kotowska I., Magda I., *Polityka rodzinna i podaż pracy w Polsce* [w:] *Starzenie się ludności, rynek pracy i finanse publiczne w Polsce*, Warszawa 2017.
- Krzysztofiak M., Luszniwicz A., *Statystyka*, Warszawa 1979.
- Laszewska-Hellriegel M., *Czynniki mające wpływ na podejmowanie decyzji o posiadaniu dziecka przez potencjalnych rodziców. Analiza pieniężnych i niepieniężnych kosztów oraz zysków z posiadania dziecka*, Poznań 2011.
- Woś P., *Zmiany w sposobie obliczania zasiłków na wypadek choroby i macierzyństwa dla przedsiębiorców*, „Rozprawy Ubezpieczeniowe” 2015, nr 2.
- Welfe A., *Ekonometria. Metody i ich zastosowanie*, Warszawa 2003.



---

## Impact of legal changes and other factors on the form of maternity benefit payments

This study analyzes changes in the amount of maternity benefits related to changes in legal regulations over the past few years. The aim of the work is to show changes in the number of days of maternity leave, an analysis of individual types of maternity leave and building a model that will show the influence of selected external factors (model variables) on the number of maternity leave days used by parents.

**Key words:** maternity benefit, parental leave, changes in legal regulations, econometric model, multiple regression